

IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DO MATERIAL MANIPULÁVEL NAS AULAS DE MATEMÁTICA: O CASO DO JOGO “TRILHA DOS INTEIROS”

Richelle Kehrle de Paula Dias
Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Paraíba-IFPB
richellewell@yahoo.com.br

Gilmara Gomes Meira
Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Paraíba-IFPB
gilmarameira@yahoo.com.br

Alexsandra Barbosa Silva
Universidade Estadual da Paraíba - UEPB
alexandrabs@yahoo.com.br

Resumo:

Diante da necessidade de inovação no ensino da Matemática, os professores podem fazer a utilização de materiais manipuláveis como forma de auxílio para melhorar o processo de ensino e aprendizagem. Nesse trabalho vamos mostrar a importância do material manipulável “*trilha dos inteiros*” em sala de aula, esse jogo é destinado a alunos do 7º Ano do Ensino Fundamental com o objetivo de ajuda-los na compreensão do conteúdo Números Inteiros, já que na compreensão deste conteúdo muitos alunos apresentam grandes dificuldades. Com essa proposta, possivelmente os alunos serão instigados e desafiados a aprender de forma mais dinâmica e o professor desafiado a desenvolver uma prática mais criteriosa e reflexiva.

Palavras-chave: Material manipulável, ensino e aprendizagem de Matemática, números inteiros.

1. Introdução

Nos últimos tempos pode-se observar uma maior preocupação dos professores no ensino e aprendizagem, principalmente nas aulas de Matemática que por muito tempo foi desenvolvida apenas através da metodologia de aulas expositivas, verificando-se uma necessidade de atualização no processo de ensino para uma melhor aprendizagem. Tornou-se necessária a busca de novas metodologias para facilitar esse ensino e, conseqüentemente a aprendizagem. Ao longo da história da educação, destacam-se professores, pesquisadores e pensadores que se dedicaram ao estudo de instrumentos para auxiliar no estudo dessa ciência. Prova disso, são os diversos jogos e materiais manipuláveis existentes. De acordo com os PCNs de Matemática (BRASIL, 1998, p. 57), um dos princípios norteadores do ensino de Matemática no Ensino Fundamental é a utilização dos recursos didáticos numa perspectiva problematizadora. Sobre esta questão diz:

Os [...] Recursos didáticos como livros, vídeos, televisão, rádio, calculadora, computadores, **jogos e outros materiais** têm um papel importante no processo de ensino e aprendizagem. Contudo, eles precisam estar integrados a situações que levem ao exercício da análise e da reflexão.

Lorenzato (2006, p.9) ressalta o fato de que "os materiais devem visar mais diretamente à ampliação de conceitos, à descoberta de propriedades, à percepção da necessidade do emprego de termos ou símbolos, à compreensão de algoritmos, enfim, aos objetivos matemáticos".

A utilização dos materiais manipulativos oferece uma série de vantagens para a aprendizagem das crianças. Podemos destacar: a) Propicia um ambiente favorável à aprendizagem, pois desperta a curiosidade das crianças e aproveita seu potencial lúdico; b) Possibilita o desenvolvimento da percepção dos alunos por meio das interações realizadas com os colegas e com o professor; c) Contribui com a descoberta (redescoberta) das relações matemáticas subjacente em cada material; d) É motivador, pois dá um sentido para o ensino da Matemática. O conteúdo passa a ter um significado especial; e) Facilita a internalização das relações percebidas (SARMENTO, 2012).

Lorenzato comenta sobre as possibilidades da utilização de materiais concretos suscitarem questionamentos que, de outra forma, poderiam não surgir. Além disso, o autor ressalta que esses questionamentos, quando discutidos e solucionados coletivamente, proporcionam um aprendizado maior, mais interativo e significativo para o aluno. Afinal, "aprender a procurar, e mesmo a encontrar respostas, é mais importante para a formação do indivíduo do que as respostas às indagações" (LORENZATO, 2006, p.8).

Os materiais podem ser utilizados no ensino da aritmética, álgebra e geometria plana, sendo importantes para a construção das noções de diferentes conteúdos da Matemática. O material manipulativo escolhido para essa pesquisa foi o jogo "*trilha dos inteiros*", escolhido perante as dificuldades observadas pelos alunos do 7º Ano em compreender o conteúdo dos "números inteiros".

É notável

que as regras de sinais para as operações com números inteiros são complexas para o entendimento do aluno que têm o primeiro contato com o conteúdo nesse nível de escolaridade. Contudo, se faz necessária a busca de metodologias que possam facilitar essa compreensão, pois é um conteúdo de extrema relevância para todo o estudo matemático que seguir. Percebe-se que desenvolver um trabalho, com vistas à aprendizagem dos alunos, é de suma importância para o professor que sente a necessidade de modificar essa realidade. Para tanto, é necessário que os estudantes sejam instigados e desafiados a aprender.

Trabalhar as operações no conjunto dos números inteiros utilizando materiais manipuláveis e utilizar jogos pedagógicos como recurso para a sistematização e a avaliação da aprendizagem, vem ao encontro dessa mudança de atitude dos professores frente ao processo de ensino-aprendizagem dos alunos do 7º Ano referente a este conteúdo (BORDIN, 2011).

1.1 Objetivos

De modo geral, o nosso objetivo com essa proposta, é apresentar discussões teóricas, bem como possibilidades para trabalhar com Números Inteiros através do jogo “*trilha dos inteiros*”.

A partir disto, apresentamos alguns objetivos específicos:

1. Apresentar reflexões acerca do trabalho com materiais manipuláveis nas aulas de Matemática;
2. Proporcionar um trabalho mais dinâmico no estudo dos Números Inteiros;
3. Apontar algumas possibilidades de trabalho com o jogo “*trilha dos inteiros*” a ser desenvolvido a partir da interação.

2. Metodologia

2.1 Material

A “*trilha dos inteiros*” é um jogo de tabuleiro que possibilita a compreensão das propriedades das operações com números inteiros. Esse jogo é destinado a alunos do 7º Ano do Ensino Fundamental, com o objetivo de ajudá-los a compreender as operações com números inteiros e o conceito de módulo e de número oposto, além de explorar operações aritméticas. O jogo é constituído por tabuleiro, dado, moeda, marcadores e fichas.

O tabuleiro e as fichas podem ser confeccionados à mão utilizando E.V.A, cartolina, papelão, etc. Como também podem ser feitos utilizando programas de computadores e impressos em folhas de ofício, papel cartão, etc. Os marcadores podem ser construído, reutilizados pinos de outros jogos ou grãos. O tabuleiro (Figura 01) tem o formato de uma escada em que o zero fica na célula central, as células com valores positivos ficam acima da célula de valor zero e as células com valores negativos abaixo. Esse formato nos permite oferecer uma ideia da reta numérica de números inteiros.

2.2 Método

Inicialmente, é necessário dividir a turma em trios; Distribui o material para cada trio (um tabuleiro, um dado, uma moeda e três marcadores).

Dadas as seguintes regras:

- Cada aluno por vez joga o dado e a moeda, o dado indica o número de casas que “andarà” e a moeda indicará a direção, por exemplo, se cair cara “subirá” (direita) e se cair coroa “descerá” (esquerda).
- Logo após jogar, o aluno tira uma ficha que contém ordens que deverão ser seguidas, para que o próximo aluno possa jogar. O ganhador será o aluno que chegar primeiro no topo ou na base da “montanha” conforme apresentado na Figura 01, abaixo.

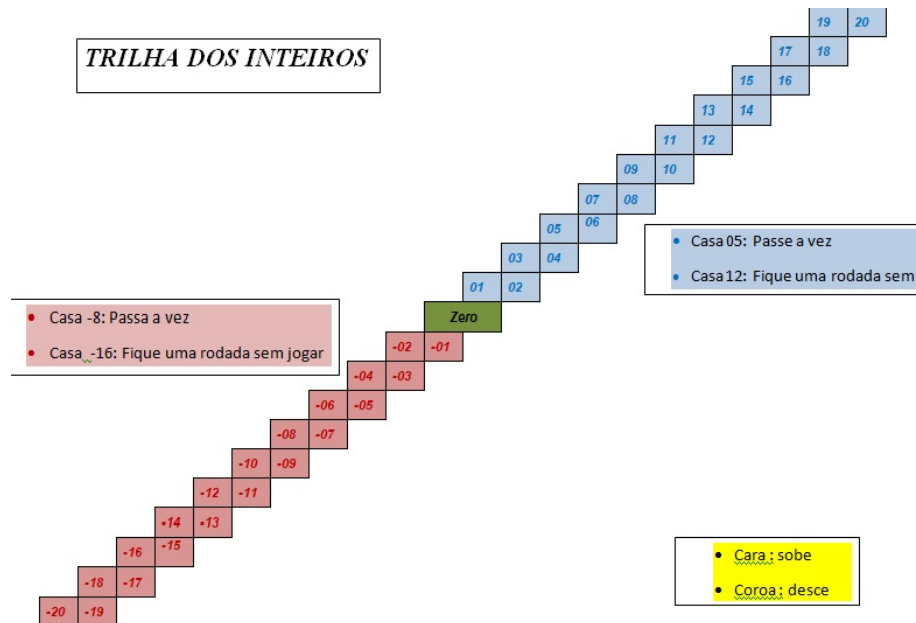


Figura 01- Modelo da trilha dos inteiros.

Fonte: Confecção nossa

2.3 Atividades

Os grupos, ao jogar a “*trilha dos inteiros*”, devem fazer uma reflexão a partir de questões propostas pelo professor. Por exemplo:

i) Feita a jogada, o aluno tira uma ficha com a seguinte ordem: “Vá para o oposto desse número.”, pergunta-se ao aluno “Essa ficha ajudou para que consiga ganhar o jogo? Qual o significado dessa ordem?”.

ii) O professor poderá sugerir aos alunos, que representem matematicamente os movimentos feitos, para que assim consigam visualizar e compreender as operações e conceitos dos números inteiros utilizados por eles.

Algumas das possibilidades de atividades a serem desenvolvidas em sala de aula com a “*trilha dos inteiros*” são as expressões aritméticas que podem ser formadas de acordo com as casas (célula) sorteadas. Por exemplo:

- Um aluno está na casa (célula) 2;
- Joga o dado que cai no número 6;
- Joga a moeda e sai coroa (sentido negativo do tabuleiro);
- Este aluno tira a ficha que contém a seguinte ordem: some + 5.
- A expressão aritmética que será formada por esse aluno será: $2 - 6 + 5$;
- Logo, o aluno ficará na casa +1 do tabuleiro.

Assim as expressões serão formadas sucessivamente de acordo com o que os alunos vão jogando. As expressões podem se tornar mais complexas a depender da ordem que as fichas apresentarão. Essas atividades servirão de auxílio para compreensão das operações com números inteiros, reta numérica e número oposto.

A introdução do conteúdo números inteiros é um desafio para os professores, já que os alunos demonstram dificuldades no entendimento do conteúdo, pois até então, estes só haviam tido contato com os números naturais, causando-lhes assim, estranheza a aparição do número negativo e com isto apresentando problemas para compreender também o conceito de reta numérica, do número oposto bem como as operações feitas com este conjunto numérico. Dessa forma a iniciação do assunto através de uma atividade lúdica é uma maneira de auxiliar a compreensão já que esta estará diretamente ligada ao desenvolvimento cognitivo do aluno. Portanto, a aplicação do jogo em sala de aula surge como uma oportunidade de socializar os alunos, busca a colaboração mútua, participação da equipe na busca incessante de esclarecer o problema proposto pelo professor.

3. Algumas Considerações

Em virtude das muitas dificuldades encontradas pelos alunos na compreensão do conteúdo envolvendo números inteiros, muitas pesquisas foram realizadas. Exemplo destas pesquisas foi o trabalho de uma professora de Matemática de uma escola municipal de Santa Maria-RS, que atuando nos anos finais do Ensino Fundamental, presenciou a dificuldade dos alunos em compreender e aplicar as operações com números inteiros, bem como o pouco entusiasmo quanto ao ato de aprender. Uma das propostas desenvolvidas pela professora foi à elaboração de jogos pedagógicos, pois considera que desenvolver as operações de números inteiros com materiais manipuláveis e jogos pedagógicos auxilia o aluno no processo de construção de seu conhecimento, tornando mais palpável as operações neste conjunto numérico e, de acordo com o seu ritmo de aprendizagem cada um percebe o momento de abrir mão dos materiais e começar a trabalhar de uma maneira mais abstrata, fato este que é um dos objetivos do ensino da Matemática (BORDIN, 2011).

Diante do exposto podemos verificar que a utilização do material manipulável é importante no processo de ensino aprendizagem, pois, a sua função educativa acrescentada à ideia do desafio, da competição e do lúdico, despertando o interesse das crianças em aprender e desenvolver a percepção através da interação viabilizada pela relação aluno-professor; aluno-aluno e aluno-conteúdo.

Portanto, acreditamos que o jogo “*trilha dos inteiros*”, bem como jogos similares apresentado em pesquisas diversas, se bem planejado e compreendido pelo professor, pode auxiliar de maneira satisfatória no ensino e aprendizagem do conteúdo dos números inteiros bem como o conceito de módulo e número oposto.

4. Agradecimentos

Agradeço ao IFPB que nos disponibilizou recursos necessários para elaboração da pesquisa, assim como a professora Gilmará que contribuiu para a redação, e o desenvolvimento do trabalho.

4. Referências

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quartos ciclos do Ensino fundamental: Matemática. Brasília, MEC, 1998.

BORDIN, Laura Moreira; BISOGNIN, Eleni. **Os Materiais Manipuláveis e a Utilização de Jogos Pedagógicos no Processo de Ensino e Aprendizagem das Operações com Números Inteiros**. In: II Congresso Nacional da Educação Matemática e IX Encontro Regional de Educação Matemática, Rio Grande do Sul, 2011.

FIETZ, Henrique Moura; MARTINS, Sílvia Letícia Shardozim. Jogos e Materiais Manipulativos no Ensino da Matemática para o Ensino Fundamental. <http://www.pucrs.br/edipucrs/.../jogosemateriaismaipulativos.pdf>. Acessado em: setembro 2015, v. 15, 2015.

LORENZATO, Sérgio (org.). O Laboratório de ensino de matemática na formação de professores. Campinas: Autores Associados, 2006.

SARMENTO, Alan Kardec Carvalho (s.d). **A utilização dos materiais manipulativos nas aulas de matemática**.

Disponível em: <http://voutecontaraprendizagem.blogspot.com.br/2013/12/3-encontro-da-oficina-trilha-dos.html>. acesso: em outubro 2015.